

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-38992

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 21/02		2105-3D		
B 2 1 D 53/86	A	6689-4E		
B 6 0 J 5/04		7312-3D	B 6 0 J 5/ 04	A

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-219340

(22)出願日 平成3年(1991)8月6日

(71)出願人 591063981

株式会社ヒラタ

東京都足立区西保木間2-5-10

(72)発明者 榎浦勝彦

東京都足立区西保木間2-5-10 株式会社ヒラタ内

(72)発明者 大沢清明

群馬県前橋市天川大島町1170 株式会社ヒラタ前橋製作所内

(72)発明者 間庭 茂

群馬県前橋市天川大島町1170 株式会社ヒラタ前橋製作所内

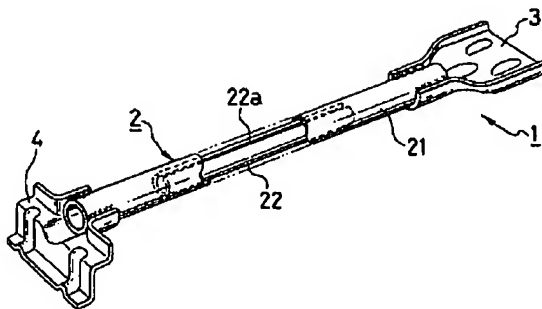
(74)代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54)【発明の名称】 自動車用ドアガードビーム及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 パイプの高周波加熱処理を不要とし、要求される任意の強度を容易に設定することができ、しかも軽量化を実現したパイプタイプの自動車用ドアガードビームを提供する。

【構成】 高強度管を用いた指定長さの外管21の中央部に、ロール加工又はそれに準じた加工により所定の長さに形成され且つその長さ方向にスリット22aを有する内管22を、一定の締代をもって圧入すると共に、これを固着して二重構造のパイプ部2を形成する。



Best Available Copy

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高強度の外管内に、この外管と同等の強度を有する内管を挿入固着し、前記内管の長さ寸法によって任意の強度に設定できるようにしたことを特徴とする自動車用ドアガードビーム。

【請求項2】 高強度の外管内に、プレス成形用100～120Kg/mm² 級の高張力鋼板又はこれに準ずる鋼板を使用してロール加工又はそれに準じた加工により所定の長さに形成され且つその長さ方向にスリットを有する内管を、一定の締代をもって圧入し固着することを特徴とする自動車用ドアガードビームの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車のドアの内部に装着して衝突時（特に側面衝突）や転倒時等に搭乗者を保護するようにした、自動車用ドアガードビーム及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車用ドアガードビームは、従来種々の物が開発され実用に供されているが、大きく分けると全プレス成形品と、一部パイプ使用品に分類される。全プレス成形品は、ドアガードビーム用に開発された100～120 Kg/mm²級の高張力鋼板からプレス成形した構成部品をスポット溶接で結合一体化したものであり、一部パイプ使用品は高周波焼入れ等によって補強したパイプを主体とし、その両端部にプレス成形ブラケットを溶接により取り付けただけのもので、全プレス成形品に比べると軽量であることから主流と成りつつある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のパイプタイプ（一部パイプ使用品）の物は、高周波加熱設備等の新規の大型専用投資が必要になること、高周波加熱の生産性が低いこと、パイプを単品加工しなければならぬのでコスト高になること等の問題点がある。又、要求される強度を満足するためにパイプ自体の強度及び高周波加熱処理後の強度設定が難しく、設計及び品質管理が非常に困難である。更に、パイプタイプの物は、前記のように全プレス成形品に比べると軽量であるが、より一層の軽量化が望まれている。このため、従来はパイプの中央部を残して両端の所定部分をスエーシング加工等によって薄肉化を図っているが、コスト高になって必ずしも好ましいとは云えない。

【0004】本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされ、パイプの高周波加熱処理を不要とし、要求される任意の強度に容易に対処することができ、しかも軽量化を実現したパイプタイプの自動車用ドアガードビームを提供することを課題としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を技術的に解決

2

するための手段として本発明は、高強度の外管内に、この外管と同等の強度を有する内管を挿入固着し、前記内管の長さ寸法によって任意の強度に設定できるようにした自動車用ドアガードビームを要旨とするものである。又、高強度の外管内に、プレス成形用100～120Kg/mm² 級の高張力鋼板又はこれに準ずる鋼板を使用してロール加工又はそれに準じた加工により所定の長さに形成され且つその長さ方向にスリットを有する内管を、一定の締代をもって圧入し固着する自動車用ドアガードビームの製造方法を要旨とするものである。

【0006】

【作 用】パイプに対して高周波加熱処理を行わないので、その熱処理に起因する前記従来の懸案事項を全て解決することができ、且つ内管の強度を変えることによって全体の強度調整が可能となることから、強度設計及び品質管理が簡単になると共に、要求される強度に容易に対処することができる。外管の肉厚を薄くできることから内管を付加しても全体の重量を軽減することができる。

【0007】

【実施例】以下、図示の実施例により本発明を詳細に説明する。図1は、本発明に係るドアガードビーム1であり、パイプ部2を主体とし、その両端部にプレス成形したブラケット3、4を溶接により取り付けて形成されている。

【0008】パイプ部2は、長さ及び管径共に指定された高強度管からなる外管21と、この外管21内に挿入固着された内管22とから構成されている。前記内管22はロール加工又はそれに準じた製法により管状に丸めた形状を呈し、その側縁同士は接合せずに長さ方向にスリット22aを有しており、前記外管21に一定の締代をもって密着するように圧入され、且つ溶接又は加締めにより固着される。その固着箇所23は、少なくとも内管22の両端部付近とする。

【0009】このようにして形成したパイプ部2の曲げ強度試験を行った結果、図4のようなグラフが得られた。

但し、試料A：直径27.1mm、肉厚1.6mm で長さ1000mmの内管

試料B：直径27.1mm、肉厚2.1mm で長さ1000mmの外管

試料C：前記外管の中央部に長さ400mm の前記内管を圧入固着

試料D：前記外管の中央部に長さ500mm の前記内管を圧入固着

試料E：前記外管の中央部に長さ600mm の前記内管を圧入固着

したものであり、最大荷重はそれぞれ試料A：410Kg、試料B：1030Kg、試料C：1360Kg、試料D：1400Kg、試料E：1420Kgであった。尚、試験方法は自動車安全規格（MVSS）により行った。

3

【0010】ところで、従来のパイプタイプのドアガードビームに用いられる単管は、通常直径27.1mm、肉厚3.7mmで長さ1000mmであり、この曲げ強度を前記試験方法により測定すると1394Kgf/mmであった。前記試料Eの曲げ強度は1420Kgf/mmであり、従来の単管の強度と殆ど差異のない値が得られた。この場合、重量を比較すると従来の単管は前記サイズのもので2.144Kgであるのに対して、前記試料Eは1.776Kgであり、その差は0.368Kgで重量比17.2%の減少であった。つまり、強度的には殆ど差がなくて重量比で17.2%軽減した製品が得られることになる。

【0011】内管は完全なパイプ形状ではなく、ロール成形等によりパイプ状に丸めて端縁同士を接合しないでスリットを残したままの形状としたので、外管内に挿入する際にその外管の内径と内管の外径とに誤差が生じていても、内管の外径を多少変形することにより外管内に的確に挿入することができる。好ましくは、内管の外径を外管の内径より僅かに大きくして前記のように内管を外管内に一定の締代をもって圧入できるようにする。

【0012】このようにして形成された二重構造のパイプ部2は、前記のように両端部にプレス成形したブラケット3、4が溶接により取り付けられてドアガードビーム1となり、自動車用ドア（図示せず）の内部に組み込まれて使用される。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、指定寸法の外管の内部に要求される強度に対応する長さに設定した内管を、外管の内壁に密着するように圧入すると共に溶接等により固着したので、次のような優れた効果が得られる。

4

① 設備投資の削減及びコストの低減が計れる。

外管は高強度管を用いるため高周波焼入れが不要となり、高周波加熱設備等の新規の大型専用投資が要らないからである。

② 加工工程の削減と生産性の向上が計れる。

パイプの単品焼入れ工程が不要となり、生産性の低い高周波加熱処理が要らなくなるからである。

③ 強度対応幅が広がる。

同一サイズの外管内に圧入固着する内管の長さを変更することで、幅広く任意の強度対応が可能となるからである。

④ 素材サイズの統合が計れる。

③の対応性から同一サイズの素管を共用することができ、工程管理・コスト低減に寄与する。

⑤ 軽量化が計れる。

薄肉の高強度管が使用可能なことから、強度低下を来すことなく現行の異径管方式（スウェーピングタイプ）同等以上の軽量化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るドアガードビームの一部破断斜視図である。

【図2】 そのパイプ部の長さ方向に沿った断面図である。

【図3】 図2のX-X線断面図である。

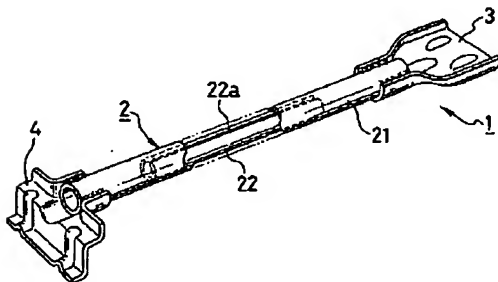
【図4】 曲げ強度試験結果のグラフ図である。

【符号の説明】

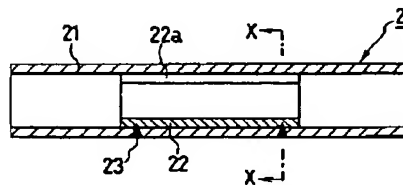
1…ドアガードビーム 2…パイプ部 3、4…ブラケット 21…外管 22…内管 22a…スリット 23…固着箇所

30

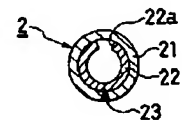
【図1】



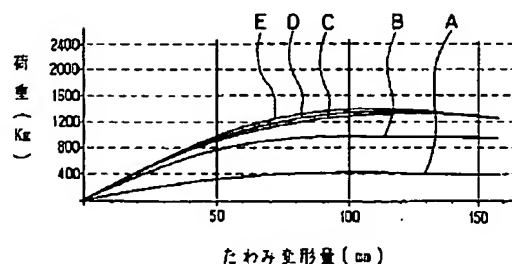
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP405038992A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05038992 A

**TITLE: AUTOMOTIVE DOOR GUARD BEAM AND
MANUFACTURE THEREOF**

PUBN-DATE: February 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KASHIURA, KATSUHIKO

OSAWA, KIYOAKI

MANIWA, SHIGERU

INT-CL (IPC): B60R021/02, B21D053/86 , B60J005/04

US-CL-CURRENT: 280/748, 296/146.6

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the abov pipe shape automotive door guard beam allowing requested optional strength to be set easily without the high frequency heat treatment of the pipe and moreover attaining light weight.

CONSTITUTION: An inner pipe 22 formed into specified length by rolling or machining corresponding to rolling and provided with a slit 22a in the longitudinal direction is press-fitted, with the fixed interference, into the center part of an outer pipe 21 of the specified length formed of a high strength pipe, and rigidity fixed to form a pipe part 2 of double structure.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

----- KWIC -----

**Document Identifier - DID (1):
JP 05038992 A**

**Current US Cross Reference Classification - CCXR (2):
296/146.6**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.